

**ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VIII SMP DALAM
MENYELESAIKAN SOAL POKOK BAHASAN LINGKARAN DENGAN
PANDUAN KRITERIA WATSON**

NASKAH PUBLIKASI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana-S1 Pendidikan Matematika**



Disusun oleh:

UNGA NASTALIFA CHRISNAWATI
A 410 080 080

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2012

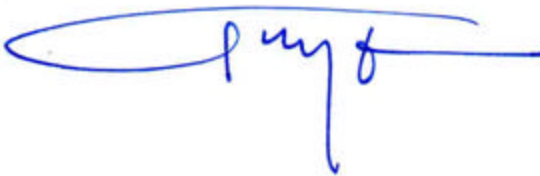
HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VIII SMP DALAM
MENYELESAIKAN SOAL POKOK BAHASAN LINGKARAN DENGAN
PANDUAN KRITERIA WATSON

Diajukan Oleh :

UNGA NASTALIFA CHRISNAWATI

A 410 080 080

Pembimbing I



Prof.Dr.Budi Murtiyasa, M.Kom.

Tanggal:

8-7-2022

Pembimbing II



Drs.H.Slamet HW.,M.Pd

Tanggal :

PENGESAHAN

ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VIII SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL POKOK BAHASAN LINGKARAN DENGAN PANDUAN KRITERIA WATSON

Dipersiapkan Dan Disusun Oleh :

UNGA NASTALIFA CHRISNAWATI




A410080080

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada Bulan Agustus 2012

Dan telah dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji :

1. Prof.Dr.Budi Murtiyasa, M.Kom. ()
2. Drs.H.Slamet HW.,M.Pd ()
3. Masduki, S.Si, M.Si ()

Surakarta, 2 Agustus 2012

Universitas Muhammadiyah Surakarta Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,

 
Drs. H. Sofyan Anif, M.Si.

NIK. 547

**ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VIII SMP DALAM MENYELESAIKAN
SOAL POKOK BAHASAN LINGKARAN DENGAN PANDUAN KRITERIA WATSON**

Oleh

Unga Nastalifa Chrisnawati¹, Budi Murtiyasa², dan Slamet Hw³

¹**Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta, unga.nastalifa@yahoo.co.id**

²**Staf Pengajar UMS Surakarta, bdmurtiyasa@yahoo.com**

³**Staf Pengajar UMS Surakarta, slamethw0406@yahoo.com**

Abstract

The purpose of this study was to determine (i) find the types of errors what do the students in solving problems ring (ii) find the percentage of errors experienced by the students and what factors cause the students make mistakes, especially on the circle watson criteria guidelines. This study is a qualitative descriptive study. Prior to the first study conducted graders try out the SMP Negeri 2 Karanggede VIIIA, while research conducted on students of SMP Negeri 2 Class VIIIb Karanggede. collection methods used tests, interviews, and documentation methods.

To calculate using a formula about the validity of the product moment correlation, while the reliability of using a formula to calculate alpha. Data analysis techniques using percentages. Test here are the questions which form the subject contains circle. From the analysis found that the percentage for the data type is not correct errors by 22%, percentages for type of procedure does not correct the error by 53%, percentage of missing data for error types by 16%, percentage of type inference for missing the error by 34%, the error percentage for type of conflict by 9% response level, the error percentage for the type of skills hierarchy problem by 7%. From the data obtained by the analysis of students' responses, and interviews shows that the error is not exactly the type of procedure is that a lot of mistakes made by students that is because students do not get used to settle questions about the settlement procedure in this case the procedure used the criteria of Watson. Most students really understand about the settlement plan does not directly answer.

Key Words: Analysis, Error, Watson Criteria, The Circle

Pendahuluan

Majid Haghverdi dan Ahmad Shahvarani Semrani (2011) menyatakan berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kesalahan yang paling sering terjadi dalam memecahkan masalah matematika adalah penerapan komputasi (kurang teliti) dalam menghitung, kurang pemahaman terhadap masalah, terjemahan, dan menunjukkan bahwa pengetahuan dalam memecahkan masalah dapat mengurangi kesalahan dalam memecahkan masalah matematika.

Natcha Prakritpong dan Satoshi Nakamura (2006) menyatakan berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal terletak pada ketrampilan dalam menghitung, kesalahan dalam informasi, kesalahan interpretasi bahasa, kesalahan yang dialami siswa karna kurangnya pemahaman, kesalahan transformasi.

Untuk mengklasifikasikan kesalahan digunakan kategori dari Watson yang sangat terkait dengan taksonomi **SOLO** (*The Structured of the Observed Learning Outcome*), yaitu (i) data tidak tepat (*innappropriate data*) disingkat **id**, (ii) prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*) disingkat **ip**, (iii) data hilang (*omitted data*) disingkat **od**, (iv) kesimpulan hilang (*omitted conclusion*) disingkat **oc**, (v) konflik level respon (*response level conflict*) disingkat **rlc**, dan (vi) masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*) disingkat **shp**

Memperhatikan uraian tersebut diatas, studi yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui (1) Mengetahui jenis-jenis kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang lingkaran, (2) Mengetahui persentase kesalahan yang dialami siswa dan faktor apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan khususnya pada pokok bahasan lingkaran dengan panduan kriteria watson.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Karanggede. Sampel penelitian yang diambil adalah 58 siswa dari kedua kelas tersebut kelas VIIIA digunakan untuk *try out* soal tes penelitian sedangkan VIIIB digunakan untuk tes penelitian. Penghitungan hasil penelitian yang dilakukan yaitu uji validitas, uji reliabilitas, dan persentase kesalahan.

Untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pokok bahasan lingkaran dengan melakukan tes terhadap sampel penelitian sehingga diperoleh informasi dan hasil penelitian yang akan dianalisis. Namun sebelum dilakukan, tes ini perlu diuji apakah layak digunakan dalam penelitian. Pengujian yang digunakan adalah uji validitas dan uji reliabilitas tes. Untuk validitas tiap item instrument digunakan rumus *korelasi Product Moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Dimana :

X_i = jumlah skor item

r_{xy} = koefisien relasi antara variabel x dan y

Y_i = jumlah skor total

n = jumlah responden

Untuk mengetahui reliabilitas instrumen menggunakan *internal consistency* dengan teknik belah dua (*split half*) yang dianalisis dengan rumus Spearman Brown sebagai berikut:

$$r_i = \frac{2r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan :

r_i = reliabilitas internal seluruh instrument

r_b = korelasi product moment antara belahan pertama dan kedua

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Setelah dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas pada 10 pertanyaan, didapatkan hasil reliabilitas yang tinggi, yaitu $r_{11}=0,646$ maka instrument tersebut reliabel dan dapat digunakan. Sedangkan untuk validitas soal, didapatkan 10 soal sudah valid. Ini berarti kesepuluh soal tersebut mempunyai nilai validitas lebih dari taraf signifikansi, yaitu $r_{tabel} = 0,367$.

Berdasarkan analisis data dari hasil pekerjaan siswa yang dikumpulkan diperoleh data kesalahan yang dilakukan siswa pada tiap butir soal. Data kesalahan siswa tersebut disajikan dalam bentuk tabel 1 berikut .

Tabel 1 Analisis Kesalahan Siswa Tiap Item

Jenis Kesalahan	Jumlah Item	Nomor Item										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Kesalahan Tipe Id	? B	29	23	23	29	29	19	26	20	17	9	224
	? S	0	6	6	0	0	10	3	9	12	20	66
Kesalahan Tipe Ip	? B	29	22	6	18	19	12	24	1	2	2	135
	? S	0	7	23	11	10	17	5	28	27	27	155
Kesalahan Tipe Od	? B	29	28	29	28	29	23	28	22	18	9	243
	? S	0	1	0	1	0	6	1	7	11	20	47
Kesalahan tipe Oc	? B	29	0	6	29	29	29	29	7	29	5	192
	? S	0	29	23	0	0	0	0	22	0	24	98
Kesalahan Tipe Rlc	? B	29	17	15	29	29	29	29	29	29	29	264
	? S	0	12	14	0	0	0	0	0	0	0	26
Kesalahan Tipe Shp	? B	29	18	20	29	29	29	29	29	29	29	270
	? S	0	11	9	0	0	0	0	0	0	0	20

Keterangan :

? B : jumlah ketidaksalahan yang dilakukan siswa

? S : jumlah kesalahan yang dilakukan siswa

Setelah melakukan pengidentifikasian terhadap data yang diperoleh maka peneliti mendapat data berupa skor dan banyaknya siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal dalam masing-masing tipe kesalahan.

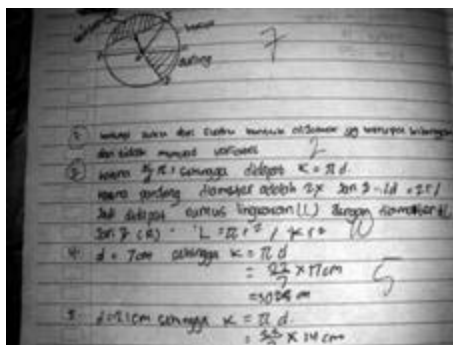
1. Kesalahan Tipe I

Berdasarkan hasil perhitungan data ternyata prosentase kesalahan data tidak tepat (*innappropriate data*) disingkat **id** rendah yaitu 22%, maka kesalahan data tidak tepat pokok bahasan lingkaran yang dialami oleh siswa tergolong tinggi. Kesalahan ini terjadi karena siswa tidak mampu mengerjakan soal lingkaran yang sudah diaplikasikan. Kemungkinan siswa kurang banyak berlatih soal sehingga sedikit pengetahuan aplikasi soal lingkaran yang diketahui. Dari hasil pengamatan dan analisis data, ternyata siswa yang melakukan kesalahan **Id** (*innappropriate data*) terbanyak adalah nomor 10 yaitu sebanyak 20 siswa.

Soal tersebut adalah

2. Mengapa Konstanta π termasuk bilangan irrasional?

Jawaban dari siswa :



Gambar 1 Contoh Jawaban Untuk Soal Nomor 2

Dari gambar 1 terlihat bahwa sebagian siswa tidak tepat dalam memasukkan data. Mereka belum memahami betul tentang konstanta π . Kebanyakan siswa menjawab sesuai dengan pengetahuan mereka atau mengikuti jawaban teman-temannya

Seharusnya susunan jawaban yang benar sebagai berikut :

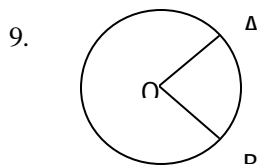
$$\text{Rumus } \pi = \frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$$

Jika kita mengambil percobaan 2 buah lingkaran dengan diameter tertentu kemudian kita cari kelilingnya. Dengan menggunakan kalkulator untuk membagi keliling dengan diameter hasilnya akan mendekati nilai 3,14. Sedangkan pada kalkulator nilai π berbentuk decimal yang tak berhingga dan tak berulang. Bentuk seperti itu bukan termasuk bilangan pecahan. Jadi π merupakan bilangan irrasional

2. Kesalahan Tipe II

Berdasarkan hasil perhitungan data ternyata prosentase kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*) disingkat **ip** tinggi yaitu 53%, maka kesalahan prosedur tidak tepat pokok bahasan lingkaran yang dialami oleh siswa tergolong rendah. Kesalahan ini terjadi karena siswa tidak membiasakan diri dalam menyelesaikan soal menggunakan metode polya. kebanyakan siswa langsung saja mengerjakannya. Dari hasil pengamatan dan analisis data, ternyata siswa yang melakukan kesalahan **Ip** (*inappropriate procedure*) terbanyak adalah nomor 9 yaitu sebanyak 27 siswa

Soal tersebut adalah



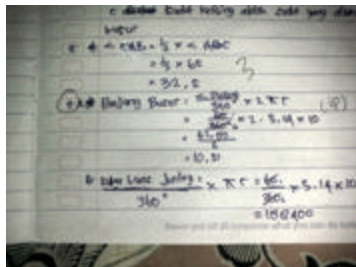
Gambar 2 busur lingkaran

Pada gambar 2, Diketahui Panjang jari-jari $OA = 10$ cm. Jika besar

? $\angle AOB = 60^\circ$, hitunglah

- Panjang busur AB
- Luas juring OAB
- Luas tembereng AB

Jawaban dari siswa:



Gambar 3 Contoh Jawaban Soal Nomor 9

Dari gambar 3 terlihat bahwa sebagian kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yaitu prosedur dalam penyelesaian soal dengan metode polya. Siswa tidak membiasakan menyelesaikan soal dengan metode polya. Kebanyakan siswa menjawab dengan cara langsung pada intinya (menghitung) melewatkan prosedur metode polya yaitu diketahui dan ditanyakan.

Seharusnya susunan jawaban yang benar sebagai berikut :

Diketahui : Panjang Jari-Jari OA= 10 cm , $\angle AOB = 60^\circ$

Ditanyakan :

- Panjang Busur AB
- Luas Juring OAB
- Luas Tembereng AB

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Panjang busur AB} &= \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times 2\pi r \\ &= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 2 \times 3,14 \times 10 \\ &= \frac{1}{6} \times 62,8 \\ &= 10,47 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas juring OAB} &= \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 3,14 \times 10^2 \\ &= \frac{1}{6} \times 314 \\ &= 52,33 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Karena besar $\angle AOB = 60^\circ$, maka $\triangle AOB$ sama sisi dengan panjang 10 cm , sehingga

$$\begin{aligned}s &= \frac{1}{2} \times kel \triangle \\ &= \frac{1}{2} \times (a + b + c) \\ &= \frac{1}{2} \times (10 + 10 + 10) \\ &= \frac{1}{2} \times 30 \\ &= 15 \text{ cm}\end{aligned}$$

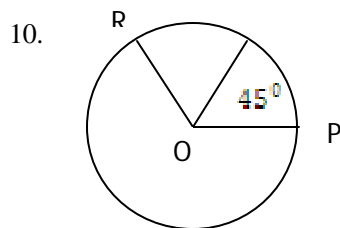
$$\begin{aligned}
 L_{\Delta AOB} &= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \\
 &= \sqrt{15(15-10)(15-10)(15-10)} \\
 &= \sqrt{15(5)(5)(5)} \\
 &= \sqrt{1875} \\
 &= 43,3 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas tembereng AB} &= \text{luas juring OAB} - \text{luas } \Delta AOB \\
 &= 52,33 - 43,3 \\
 &= 9,03 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

3. Kesalahan Tipe III

Berdasarkan hasil perhitungan data ternyata prosentase kesalahan data hilang (*omitted data*) disingkat **od** rendah yaitu 53%, maka kesalahan data hilang pada pokok bahasan lingkaran yang dialami oleh siswa tergolong tinggi. Kesalahan ini terjadi karena siswa tidak menyelesaikan pekerjaannya atau tidak dijawab. Hal ini dapat disebabkan karena siswa malas untuk memahami soal atau siswa kurang melatih dirinya terhadap soal-soal lingkaran. Dari hasil pengamatan dan analisis data, ternyata siswa yang melakukan kesalahan **Od** (*omitted data*) terbanyak adalah nomor 10 yaitu sebanyak 20 siswa.

Soal tersebut adalah

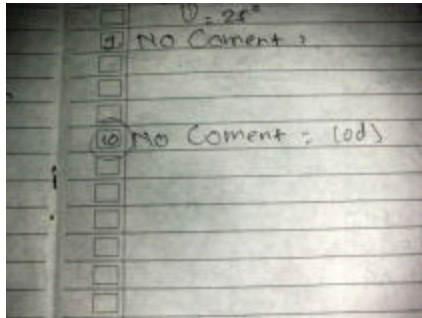


Gambar 4 Panjang Busur Lingkaran

Pada gambar 4, diketahui panjang busur PQ = 16,5 cm, panjang busur QR = 22 cm, dan besar $\angle POQ = 45^\circ$.

- Hitung besar $\angle QOR$
- Hitung panjang jari-jari OP

Jawaban dari siswa :



Gambar 5 Contoh Jawaban Soal Nomor 10

Dari gambar 5 terlihat bahwa beberapa siswa tidak menjawab soal tetapi malah mencoret-coret seperti pada gambar.

Seharusnya susunan jawaban yang benar sebagai berikut :

Diketahui : panjang busur PQ = 6,5 cm ,

panjang busur QR = 22cm, $\angle POQ = 45^\circ$

Ditanyakan : a. Besar $\angle QOR$

b. Panjang jari-jari OP

Jawab :

$$\frac{\text{besar } \angle POQ}{\text{besar } \angle QOR} = \frac{\text{panjang busur PQ}}{\text{panjang QR}}$$

$$\frac{45^\circ}{\text{besar } \angle QOR} = \frac{16,5}{22}$$

$$\frac{45^\circ}{x} = \frac{16,5}{22}$$

$$\frac{45^\circ}{x} = \frac{33}{44}$$

$$x = \frac{44 \times 45}{33} = 60^\circ$$

Jadi besar $\angle QOR = 60^\circ$

$$\text{b. panjang busur QR} = \frac{\text{besar } \angle QOR}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$22 = \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$22 = \frac{1}{6} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$r = \frac{22 \times 6 \times 7}{2 \times 22}$$

$$r = 21 \text{ cm}$$

Jadi panjang jari-jari OP adalah 21 cm

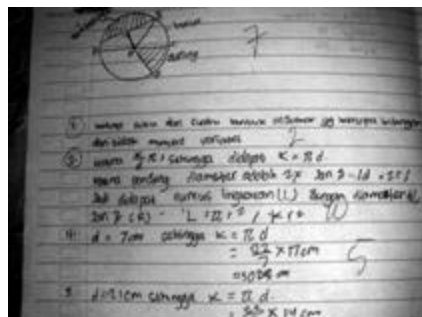
4. Kesalahan Tipe IV

Berdasarkan hasil perhitungan data ternyata prosentase kesalahan kesimpulan hilang (*omitted conclusion*) disingkat **oc** rendah yaitu 34%, maka kesalahan kesimpulan hilang pada pokok bahasan lingkaran yang dialami oleh siswa tergolong tinggi. Kesalahan ini terjadi karena pada akhir penyelesaian soal siswa tidak memberikan kesimpulan dalam memecahkan masalah dalam soal pokok bahasan lingkaran. Kesalahan dalam hal ini sangat tinggi karena siswa tidak menambahkan kesimpulan dari hasil pemecahan masalah yang dilakukan. Dari hasil pengamatan dan analisis data, ternyata siswa yang melakukan kesalahan **Oc** (*omitted conclusion*) terbanyak adalah nomor 2 yaitu sebanyak 29 siswa.

Soal tersebut adalah

3. Tunjukkan bahwa rumus luas lingkaran $L = \pi r^2$!

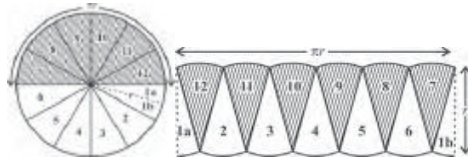
Jawaban dari siswa:



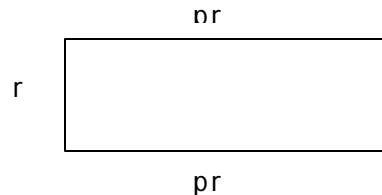
Gambar 6 Contoh Jawaban Soal Nomor 3

Dari gambar 6 terlihat bahwa sebagian siswa menjawab dengan benar tetapi kurang menambahkan kesimpulan dari hasil pekerjaannya.

Seharusnya susunan jawaban yang benar sebagai berikut :



Gambar 7 Lingkaran Dan Bagian-Bagian Lingkaran



Gambar 8 Persegi Panjang

Pada gambar 7 lingkaran dibagi menjadi 12 bagian, kemudian jika bagian-bagian pada lingkaran disusun akan membentuk bangun datar yang disebut persegi panjang seperti pada gambar 8.

Dengan $p = r$

$$l = \pi r$$

$$\text{Luas Persegi Panjang} = p \times l$$

$$= r \times \pi r$$

$$\text{Jadi, Luas Persegi Panjang} = \pi r^2 = \text{Luas Lingkaran}$$

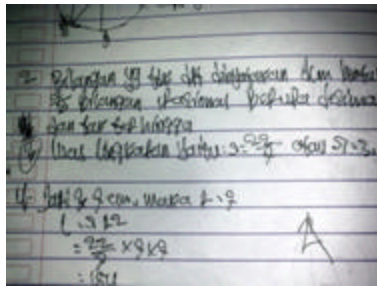
5. Kesalahan Tipe V

Berdasarkan hasil perhitungan data ternyata prosentase kesalahan konflik level respon (*response level conflict*) disingkat **rlc** rendah yaitu 9%, maka kemampuan kesalahan konflik level respon pada pokok bahasan lingkaran yang dialami oleh siswa tergolong tinggi. Kesalahan ini terjadi karena siswa salah merespon atau menanggapi soal yang diberikan. Misalnya pada soal pembuktian rumus, siswa mengalami kesulitan dalam membuktikan rumus. Dari hasil pengamatan dan analisis data, ternyata siswa yang melakukan kesalahan **Rlc** (*response level conflict*) terbanyak adalah nomor 3 yaitu sebanyak 14 siswa.

Soal tersebut adalah

3. Tunjukkan bahwa rumus luas lingkaran $L = \pi r^2$!

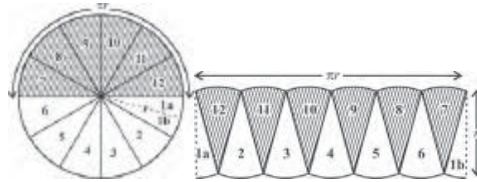
Jawaban dari siswa:



Gambar 9 Contoh Jawaban Soal Nomor 3

Dari gambar 9 terlihat bahwa beberapa siswa salah merespon soal yang diberikan. Mereka hanya menjawab dengan menyebutkan rumus lingkaran padahal yang ditanyakan pembuktian rumus dari lingkaran.

Seharusnya susunan jawaban yang benar sebagai berikut :



Gambar 10 Lingkaran Dan Bagian-Bagiannya
or



Gambar 11 Persegi Panjang

Pada gambar 10 lingkaran dibagi menjadi 8 bagian, Kemudian jika bagian-bagian pada lingkaran disusun akan membentuk bangun datar yang disebut persegi panjang seperti pada gambar 11.

Dengan $p = r$

$$l = pr$$

$$\text{Luas Persegi Panjang} = p \times l$$

$$= r \times pr$$

$$\text{Jadi, Luas Persegi Panjang} = pr^2 = \text{Luas Lingkaran}$$

5. Kesalahan Tipe VI

Berdasarkan hasil perhitungan data ternyata prosentase kesalahan masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*) disingkat **shp** rendah yaitu 7%, maka kemampuan kesalahan masalah hirarki ketrampilan pada pokok bahasan lingkaran yang dialami oleh siswa tergolong tinggi. Kesalahan ini terjadi karena keterampilan siswa dalam menghitung kurang apalagi ketika diberikan soal pembuktian rumus. Kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam menghitung rumus atau yang lainnya yang tidak menggunakan angka melainkan menggunakan permisalan. Dari hasil pengamatan dan analisis data, ternyata siswa yang melakukan kesalahan **Shp** (*skills hierarchy problem*) terbanyak adalah nomor 2 yaitu sebanyak 11 siswa.

Soal tersebut adalah

2. Mengapa Konstanta π termasuk bilangan irrasional

Jawaban dari siswa:



Gambar 12 Contoh Jawaban Soal Nomor 2

Dari gambar 12 terlihat bahwa beberapa siswa kurang terampil dalam menghitung yang tidak menggunakan angka atau menggunakan permisalan. Mereka menjawab sesuai dengan pengetahuan yang mereka miliki.

Seharusnya susunan jawaban yang benar sebagai berikut :

$$\text{Rumus } \pi = \frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$$

Jika kita mengambil percobaan 2 buah lingkaran dengan diameter tertentu kemudian kita cari kelilingnya. Dengan menggunakan kalkulator untuk membagi keliling dengan diameter hasilnya akan mendekati nilai 3,14. Sedangkan pada kalkulator nilai π berbentuk decimal yang tak berhingga dan tak berulang. Bentuk seperti itu bukan termasuk bilangan pecahan. Jadi π merupakan bilangan irrasional.

Simpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kesepuluh soal yang digunakan untuk penelitian sudah valid dan reliabel. Hal ini didasari dari perhitungan uji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan microsof excel. Pekerjaan siswa yang dikumpulkan kemudian dianalisis dan diperoleh kesalahan yang dilakukan siswa tiap butir soal dan disajikan dalam bentuk tabel. Setelah dianalisis dihitung persentase kesalahan tiap butir soal dan diinterpretasikan dengan tingkat pencapaiannya.

Setelah melakukan pengidentifikasian terhadap data yang diperoleh maka peneliti mendapat data berupa skor dan banyaknya siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal dalam masing-masing tipe kesalahan. Peneliti juga mendapat gambaran tentang letak kesalahan yang dilakukan siswa.

Untuk kemajuan siswa perlu adanya peningkatan proses belajar mengajar yang lebih baik dan memahami karakter siswa dalam pembelajaran sehingga dapat diketahui siswa mana yang membutuhkan perhatian extra.

Daftar Pustaka

- Asikin,Mohammad.2003."Pengembangan Item Tes Dan Interpretasi Respon Mahasiswa Dalam Pembelajaran Geometri Analit Berpandu Pada Taksonomi Solo".Semarang: Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang
- Kai Kow Yusuf Yeo. *Secondary 2 Students' Difficulties In Solving Non-Routine Problems*. Singapura:National Institute of Education Nanyang Technological University
- Majid Haghverdi.The Examining Two Approaches For Facilitating The Process Of Arithmetic Word Problems Solving. *International Journal For Studies In Mathematics Education* / Vol.4 No.1,135- 148
- Natcha Praktipong dan Satoshi Nakamura.2006.*Analysis Of Mathematics Performance Of Grade Five Students In Thailand Using Newman Procedure*.Japan;Hiroshima University